Coleção SENAR 132

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

Bovinos

SENAR
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Coleção SENAR 132

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

Bovinos

TRABALHADOR NA BOVINOCULTURA

Sumário

Apresentação

Os produtores rurais brasileiros mostram diariamente sua competência na produção de alimentos e na preservação ambiental. Com a eficiência da nossa agropecuária, o Brasil colhe sucessivos bons resultados na economia. O setor é responsável por um terço do Produto Interno Bruto (PIB), um terço dos empregos gerados no país e por um terço das receitas das nossas exportações.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) contribui para a pujança do campo brasileiro. Nossos cursos de Formação Profissional e Promoção Social, voltados para 300 ocupações do campo, aperfeiçoam conhecimentos, habilidades e atitudes de homens e mulheres do Brasil rural.

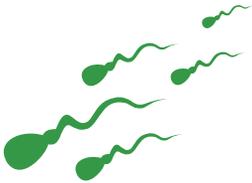
As cartilhas da coleção SENAR são o complemento fundamental para fixação da aprendizagem construída nesses processos e representam fonte permanente de consulta e referência. São elaboradas pensando exclusivamente em você, que trabalha no campo. Seu conteúdo, fotos e ilustrações traduzem todo o conhecimento acadêmico e prático em soluções para os desafios que enfrenta diariamente na lida do campo.

Desde que foi criado, o SENAR vem mobilizando esforços e reunindo experiências para oferecer serviços educacionais de qualidade. Capacitamos quem trabalha na produção rural para que alcance cada vez maior eficiência, gerenciando com competência suas atividades, com tecnologia adequada, segurança e respeito ao meio ambiente.

Desejamos que sua participação neste treinamento e o conteúdo desta cartilha possam contribuir para o seu desenvolvimento social, profissional e humano!

Ótima aprendizagem.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

— www.senar.org.br —

Introdução

Esta cartilha de inseminação artificial em bovinos abrange as operações necessárias para a execução da técnica de inseminação artificial, mostrando desde a anatomia do aparelho reprodutivo da vaca, identificação do cio, o momento ideal para inseminar, detalhamento da técnica de inseminação até as anotações e controle de previsão de parto das vacas inseminadas.

Inseminação artificial em bovinos

A documentação detalhada mais antiga sobre a utilização da inseminação artificial surgiu em 1780 quando o fisiologista italiano Lazzaro Spallanzani conseguiu inseminar uma cadela com êxito gerando o nascimento de filhotes de cães, concretizando assim o marco inicial da inseminação artificial. Contudo, somente a partir de 1900 é que começaram estudos extensos com animais domésticos na Rússia e logo após no Japão. Essa técnica revolucionou o campo da reprodução e o melhoramento genético animal.

Apesar de vários países já utilizarem a inseminação artificial em bovinos em praticamente todo o seu rebanho, essa técnica difundiu-se comercialmente no Brasil na década de 70 e ainda é um mercado em ascensão no país.

Com o crescimento do rebanho brasileiro o uso da inseminação artificial tem sido de grande importância para o melhoramento genético no Brasil.

I Conhecer a inseminação artificial

A inseminação artificial é uma técnica de reprodução em que o sêmen de um touro é depositado no aparelho reprodutivo da vaca pelo homem, com a utilização de equipamentos específicos, com o objetivo de fecundar uma fêmea sem o contato físico do macho.

1 - Conheça as vantagens da inseminação artificial

- Melhoramento Genético
- Maior aproveitamento de animais superiores pela possibilidade de gerar um maior número de filhos
- Prevenção de doenças transmitidas pelo touro
- Possibilita o uso de sêmen de reprodutores provados geneticamente com preços acessíveis
- Permite escolher sêmen que poderá reduzir os problemas de parto
- Possibilidade de cruzamento de diferentes raças
- Padronização do rebanho
- Prevenção de acidentes com reprodutores e ser humano
- Permite utilizar sêmen de reprodutores que já morreram
- Permite o uso de sêmen sexado (escolha do sexo da cria)
- Controle zootécnico mais eficiente

2 - Conheça as limitações da inseminação artificial

- Necessidade de mão de obra especializada
- Detecção do cio da vaca realizada pelo homem
- Má aplicação da técnica

3 - Identifique os requisitos básicos para a inseminação artificial

Para o sucesso do programa de inseminação artificial deve-se considerar alguns fatores como a importância do inseminador, das instalações e do manejo da propriedade.

3.1 - Reconheça o perfil de um inseminador

Um bom inseminador deve ser capacitado para realizar a inseminação artificial, ser responsável, organizado, dedicado ao trabalho, honesto e gostar de exercer sua função.

O inseminador deve estar sempre atento à observação dos animais e aplicar as boas práticas de higiene durante todo o processo.

Atenção:

Um inseminador deve possuir caderneta e caneta para anotações importantes.

3.2 - Reconheça as instalações recomendadas

As instalações devem possuir tronco ou brete de contenção que garanta segurança ao inseminador e animal, permitindo que a tarefa seja realizada na sombra e protegida da chuva.

Próximo ao local de inseminação é necessário um cômodo para armazenamento de equipamentos e água de fácil acesso.

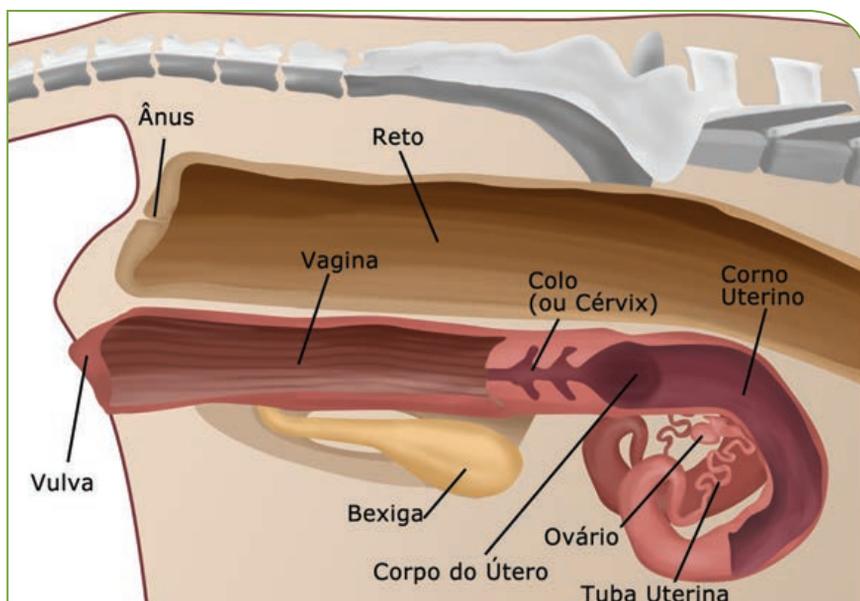
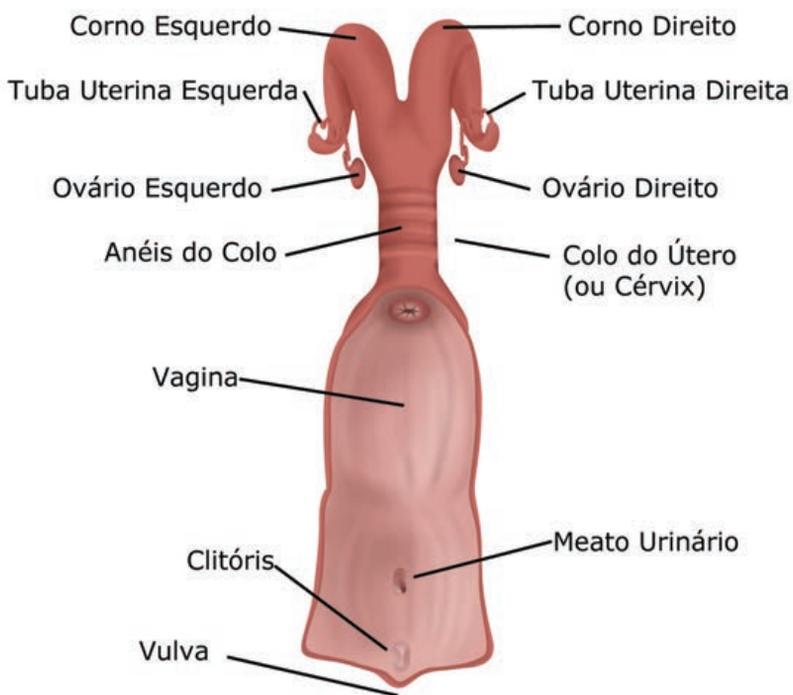
3.3 - Observe o manejo da propriedade

Para a prática da inseminação artificial é necessário adotar um manejo adequado que abordará as áreas de reprodução, nutrição, sanidade, conforto animal e gerenciamento.

É importante que os animais possuam registros individuais.

II Conhecer o aparelho reprodutivo da vaca

Conhecer o aparelho reprodutivo da fêmea bovina é indispensável para melhor desempenho na inseminação artificial.

Corno Esquerdo
Corno Direito
Tuba Uterina Esquerda
Tuba Uterina Direita
Ovário Esquerdo
Ovário Direito
Anéis do Colo
Colo do Útero
(ou Cérvix)
Vagina
Meato Urinário
Clitóris
Vulva

III Conhecer o cio da vaca

O cio é o período em que a fêmea aceita a monta, ou seja, deixa-se montar. Normalmente dura de 10 a 18 horas e repete com intervalo médio de 21 dias, podendo variar de 17 a 24 dias.

Existem alterações na vaca que podem ser percebidas no momento do pré-cio (período que antecede o cio) até o pós-cio (período posterior ao cio). Essas alterações devem ser observadas para auxiliar a percepção do cio da vaca.

1 - Observe sinais de proximidade do cio

- Vulva inchada e brilhante
- Corrimento vaginal cristalino (semelhante à clara de ovo)
- Urina frequentemente
- Apresenta cauda erguida
- Inquietação
- Perda de apetite
- Monta em outras vacas e não aceita ser montada
- Berra constantemente

Vaca com muco cristalino (corrimento vaginal cristalino)

2 - Identifique o cio da vaca

A observação para identificação do cio da vaca deve ser diária. No início da manhã e no final da tarde, por pelo menos uma hora em cada observação.

Lembrando que quanto maior o número de observações maiores são as chances para detectar uma vaca em cio.

Atenção:

Cio é quando a vaca aceita ser montada.

3 - Identifique os cios não aproveitáveis

Não inseminar fêmeas que apresentem:

- Cio com infecção uterina (corrimento vaginal não cristalino);
- Cio ocorrido antes de 45 dias após o parto;
- Cio de encabelamento (cio que ocorre em alguns animais entre o quarto e quinto mês de gestação);
- Cio em novilhas com peso corporal abaixo do recomendado para a inseminação.

4 - Conheça o rufião

O rufião é utilizado para auxiliar a identificação de cio das vacas, podendo ser utilizados machos ou fêmeas. Os machos são touros preparados cirurgicamente para evitar a liberação de espermatozóides ou a cópula e as fêmeas recebem tratamento hormonal, chamadas de fêmeas androgenizadas.

IV Identificar o momento de inseminar

Método de inseminação em dois horários fixos conforme esquematizado abaixo:

Observação do cio	Inseminação
pela manhã	à tarde do mesmo dia
pela tarde	no outro dia bem cedo

Atenção:

Faça as anotações das vacas inseminadas em ficha específica para esse fim.

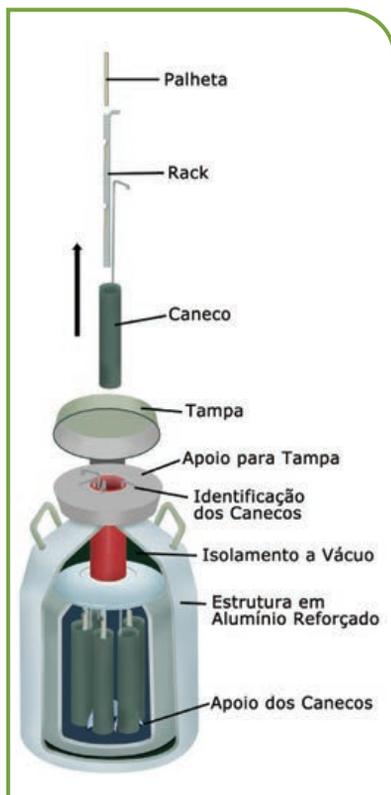
V Conhecer os materiais de inseminação artificial

- Botijão com nitrogênio
- Régua para aferição do nível de nitrogênio
- Sêmen
- Termômetro
- Pinça
- Recipiente isotérmico para descongelamento de sêmen ou descongelador eletrônico de sêmen
- Cortador de palhetas
- Aplicador
- Relógio
- Papel toalha
- Bainha descartável
- Luva descartável

Material para inseminação

Modelo de descongelador eletrônico

1 - Conheça o botijão

O botijão é um equipamento utilizado para armazenar e manter o sêmen conservado.

A temperatura de conservação do sêmen é de 196ºC negativos. Essa temperatura é atingida com o uso de nitrogênio em estado líquido, que evapora e diminui com o tempo.

Atenção:

Somente pessoal envolvido nas atividades de inseminação podem ter acesso ao botijão.

Precaução:

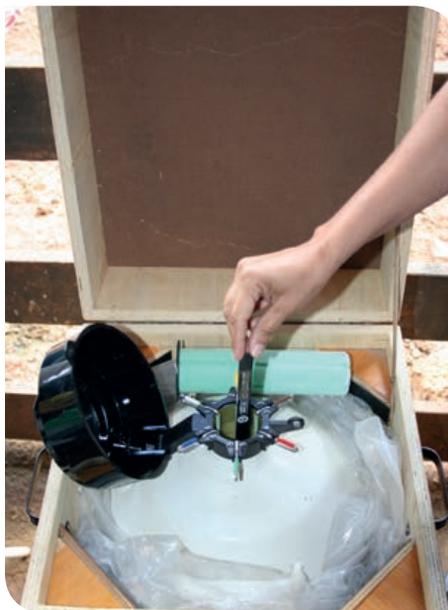
Evite o contato direto com o nitrogênio líquido que poderá causar queimaduras.

1.1 - Observe os cuidados ao manusear o botijão

O botijão deve ser mantido em local ventilado, sem umidade e sem incidência direta de raios solares. Para proteger o botijão de pancadas ou batidas pode-se utilizar uma caixa externa.

1.2 - Verifique o nível do nitrogênio

Ao utilizar o botijão deve-se monitorar a quantidade de nitrogênio para assegurar a viabilidade do sêmen. Caso não utilize o botijão regularmente, a verificação do nível de nitrogênio deverá ser semanal.

1.2.1 - Introduza a régua até o fundo do botijão

1.2.2 - Retire a régua

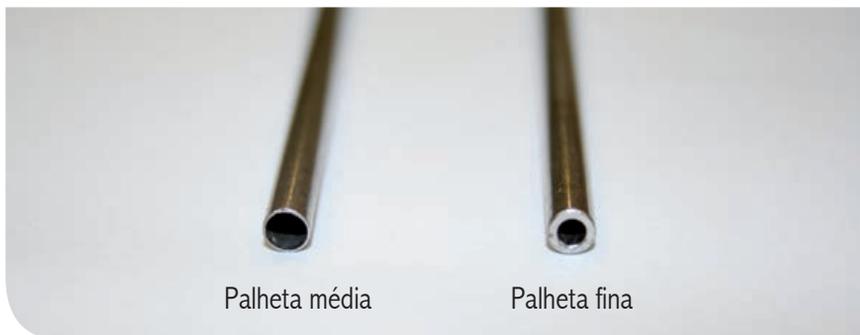
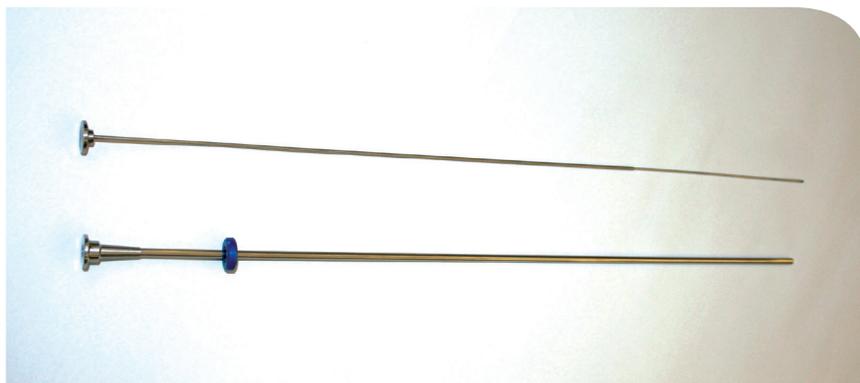
1.2.3 - Movimente a régua suavemente

1.2.4 - Faça a leitura

Atenção:

O nível de nitrogênio deve estar sempre acima de 15 centímetros.

2 - Conheça o aplicador universal

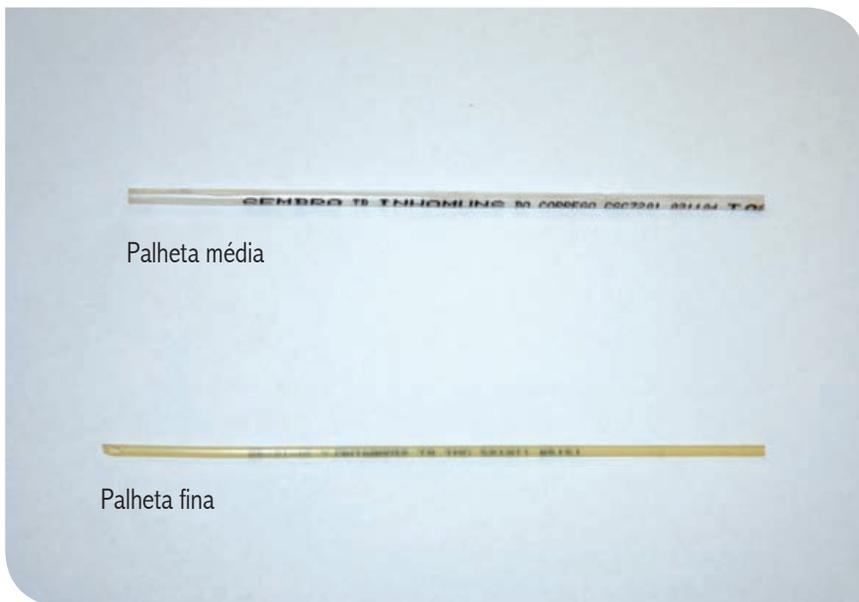
O aplicador universal possui extremidades com diferentes diâmetros recomendados para a palheta média ou fina.

Atenção:

Identifique o tipo de palheta para selecionar o lado do aplicador.

3 - Conheça os tipos de palheta

Na palheta possui dados para identificação do fornecedor, nome do reprodutor, raça, registro e partida.

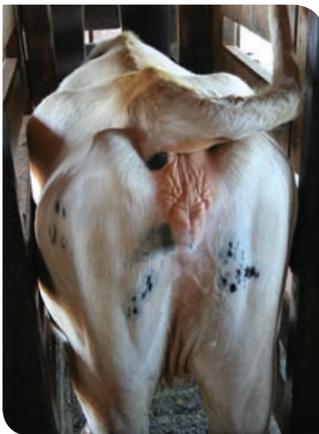
Palheta média

Palheta fina

VI Realizar a inseminação

1 - Reúna o material

Atenção:

Reúna o material em local adequado, próximo ao lugar onde será realizada a inseminação.

2 - Contenha o animal

Atenção:

A cauda do animal deverá estar presa para facilitar a execução da inseminação.

3 - Calce a luva

4 - Faça a limpeza do reto da vaca

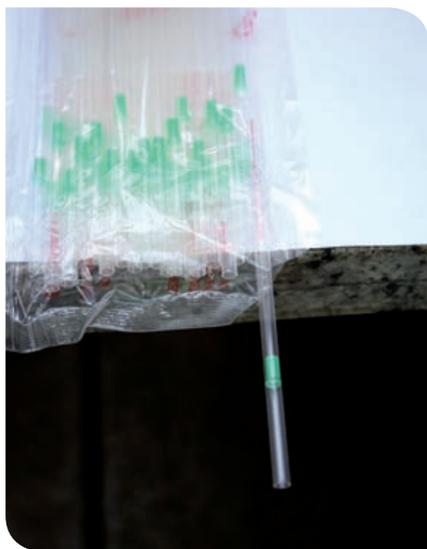
Atenção:

1- Ao limpar o reto da vaca examine a cérvix e realize massagem para verificar as condições do muco.

2- O muco (corrimento vaginal) deve estar limpo e translúcido, como clara de ovo.

5 - Limpe a vulva da vaca

6 - Retire a luva

7 - Prepare a bainha

Atenção:

Exteriorize apenas a extremidade da bainha onde encaixará a palheta.

8 - Prepare a água para o descongelamento do sêmen

Atenção:

1- A temperatura da água para descongelamento do sêmen deve estar entre 35 e 37ºC.

2- Use sempre termômetro para aferir a temperatura da água.

3- Pode ser utilizado o descongelador eletrônico de sêmen, ao utilizá-lo siga as recomendações do fabricante.

9 - Identifique o sêmen do touro a ser utilizado

10 - Retire a palheta do botijão

Atenção:

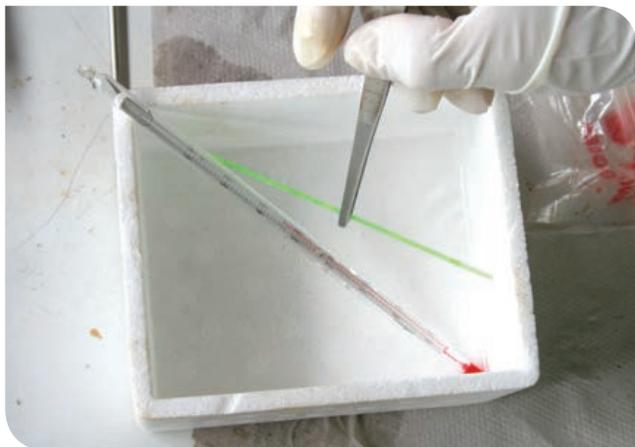
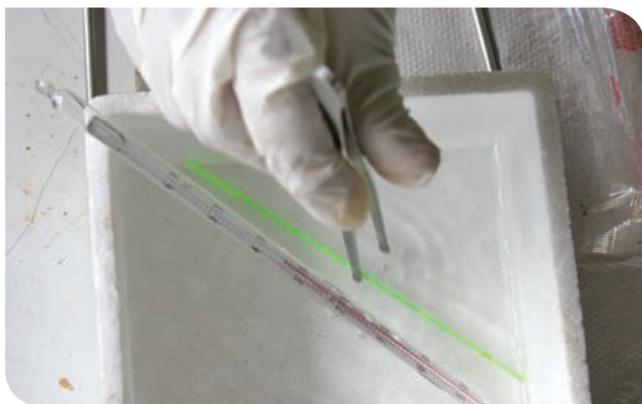
1 - A palheta deverá ser retirada com auxilio de uma pinça

2 - Ao suspender o caneco com o sêmen desejado mantenha-o a uma altura máxima de 7 cm abaixo da boca do botijão.

3 - Havendo demora em retirar a palheta do botijão, mergulhe o caneco novamente no nitrogênio e aguarde alguns segundos para repetir a operação.

11 - Coloque a palheta na água

Atenção:

O descongelamento do sêmen deverá ocorrer utilizando água com temperatura de 35 a 37ºC por 30 segundos.

12 - Retire a palheta da água

13 - Enxugue a palheta com papel toalha

14 - Corte a palheta

Atenção:

O corte deverá ser feito na extremidade oposta à bucha da palheta.

15 - Encaixe a palheta na bainha

Atenção:

Encaixe a extremidade cortada da palheta na bainha.

16 - Introduza a cânula do aplicador na bainha

Atenção:

1- A cânula do aplicador envolverá a palheta e será envolvido pela bainha.

2- Observe que o aplicador universal possui uma extremidade com diâmetro menor para palheta fina e outra extremidade com diâmetro maior para a palheta média.

17 - Trave a bainha na cânula do aplicador

18 - Introduza o êmbolo na cânula do aplicador

Atenção:

Realize essa tarefa vagarosamente até chegar na palheta.

19 - Calce a luva

20 - Leve o aplicador para o local onde se encontra a vaca

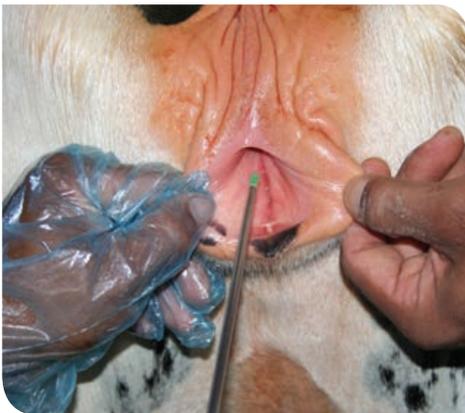
Atenção:

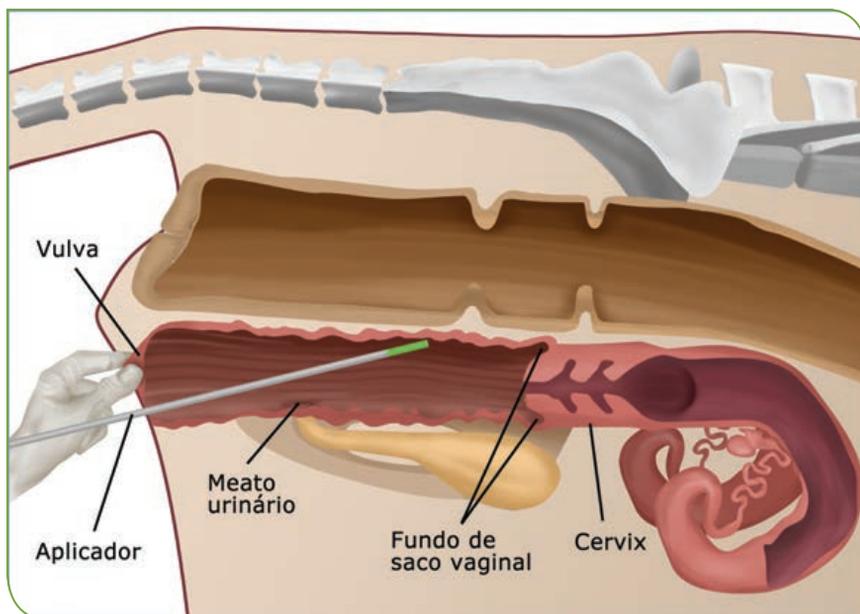
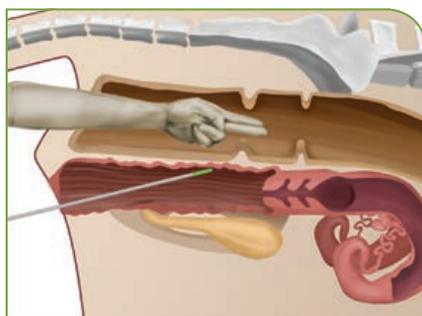
Cuidado ao manusear o aplicador para não contaminá-lo.

21 - Abra a vulva da vaca

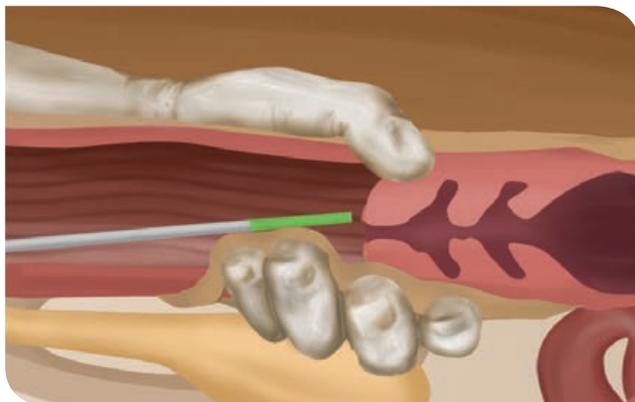
Atenção:

Essa tarefa poderá ser facilitada com ajuda de um auxiliar.

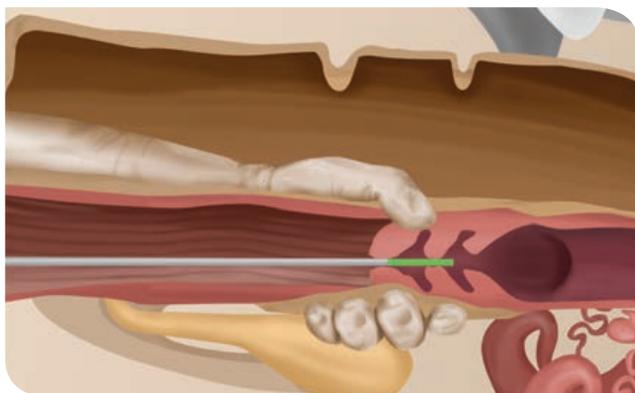
22 - Introduza o aplicador na vagina da vaca

Atenção:

Introduza o aplicador com uma leve inclinação no sentido superior da vagina e siga até o fundo de saco vaginal.

23 - Introduza delicadamente a mão no reto da vaca

Atenção:

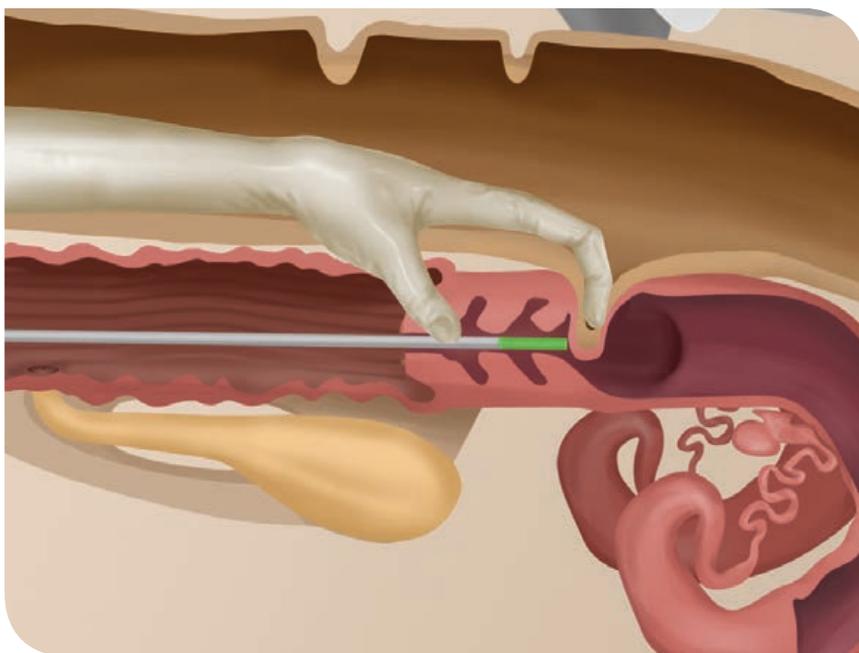
Ao introduzir a mão no reto da vaca, localize a cérvix (colo uterino).

24 - Direcione o aplicador até a entrada da cérvix (colo uterino)

Atenção:

Para auxiliar a entrada do aplicador na cérvix, utilize os dedos polegar e mínimo.

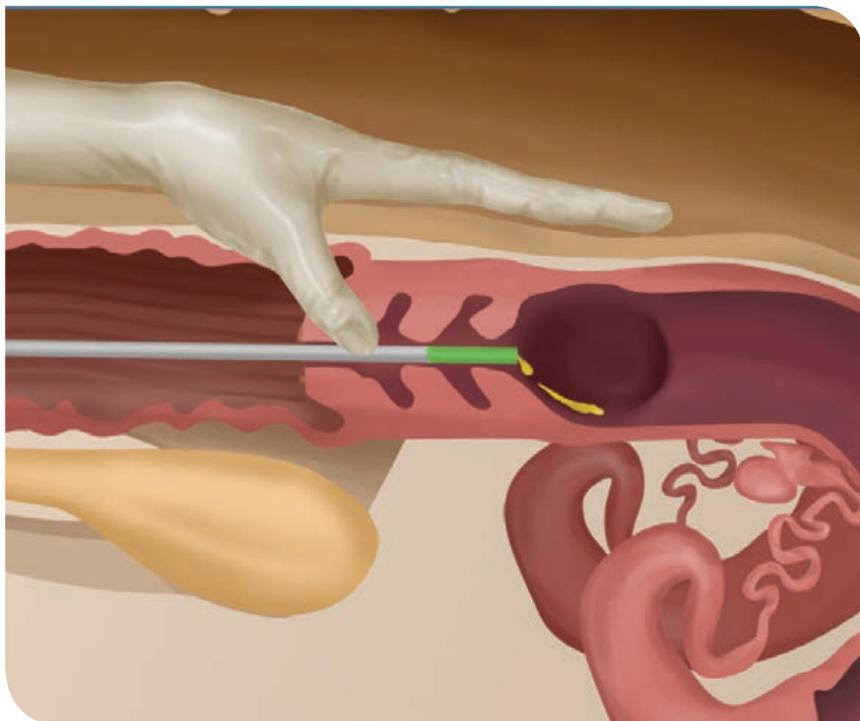
25 - Passe o aplicador pela cérvix (colo uterino)

Atenção:

Esse procedimento deve ser realizado cuidadosamente movimentando a mão que segura a cérvix, mantendo a outra mão apenas para segurar o aplicador.

26 - Localize o local de deposição do sêmen

Atenção:

1- Com o dedo indicador localize o final da cérvix.

2- O sêmen será depositado logo após o último anel da cérvix.

27 - Pressione o êmbolo e deposite o sêmen lentamente

28 - Retire o aplicador cuidadosamente

29 - Retire o braço

30 - Faça uma massagem no clitóris

31 - Libere a vaca

Atenção:

Lembre-se de liberar a cauda da vaca.

32 - Desmonte e limpe o material

Atenção:

Ao desmontar o aplicador verifique se há presença de sangue, pus ou outra alteração.

33 - Faça as anotações

Exemplo de ficha para controle da inseminação artificial

FICHA DE INSEMINAÇÃO					
Data da Inseminação	Nome ou Nº da Vaca	Nome ou Nº do Touro	Partida do Sêmen	Nome do Inseminador	Diagnóstico de Gestação

Atenção:

Registre os dados da inseminação para controle futuro da propriedade e da assistência técnica.

34 - Descarte o material

Alerta ecológico:

Os materiais descartáveis devem ser colocados em local apropriado.

Atenção:

Alguns procedimentos de inseminação artificial podem sofrer alterações em função de recomendações de empresas que comercializam sêmen.

VII Fazer a previsão da data do parto

PLANILHA DE PREVISÃO DE PARTO EM BOVINOS

Inseminação	Previsto Parto	Inseminação	Previsto Parto	Inseminação	Previsto Parto	Inseminação	Previsto Parto	Inseminação	Previsto Parto	Inseminação	Previsto Parto
JAN	**OUT**	**FEV**	**NOV**	**MAR**	**DEZ**	**ABR**	**JAN**	**MAI**	**FEV**	**JUN**	**MAR**
1	10	1	10	1	8	1	8	1	7	1	10
2	11	2	11	2	9	2	9	2	8	2	11
3	12	3	12	3	10	3	10	3	9	3	12
4	13	4	13	4	11	4	11	4	10	4	13
5	14	5	14	5	12	5	12	5	11	5	14
6	15	6	15	6	13	6	13	6	12	6	15
7	16	7	16	7	14	7	14	7	13	7	16
8	17	8	17	8	15	8	15	8	14	8	17
9	18	9	18	9	16	9	16	9	15	9	18
10	19	10	19	10	17	10	17	10	16	10	19
11	20	11	20	11	18	11	18	11	17	11	20
12	21	12	21	12	19	12	19	12	18	12	21
13	22	13	22	13	20	13	20	13	19	13	22
14	23	14	23	14	21	14	21	14	20	14	23
15	24	15	24	15	22	15	22	15	21	15	24
16	25	16	25	16	23	16	23	16	22	16	25
17	26	17	26	17	24	17	24	17	23	17	26
18	27	18	27	18	25	18	25	18	24	18	27
19	28	19	28	19	26	19	26	19	25	19	28
20	29	20	29	20	27	20	27	20	26	20	29
21	30	21	30	21	28	21	28	21	27	21	30
22	31		**DEZ**	22	29	22	29	22	28	22	31
	NOV	22	1	23	30	23	30		**MAR**		**ABR**
23	1	23	2	24	31	24	31	23	1	23	1
24	2	24	3		**JAN**		**FEV**	24	2	24	2
25	3	25	4	25	1	25	1	25	3	25	3
26	4	26	5	26	2	26	2	26	4	26	4
27	5	27	6	27	3	27	3	27	5	27	5
28	6	28	7	28	4	28	4	28	6	28	6
29	7	29	8	29	5	29	5	29	7	29	7
30	8			30	6	30	6	30	8	30	8
31	9			31	7			31	9		

AJUSTADA PARA 283 DIAS

Inseminação	Previsto Parto	Inseminação	Previsto Parto	Inseminação	Previsto Parto	Inseminação	Previsto Parto	Inseminação	Previsto Parto	Inseminação	Previsto Parto
JUL	**ABR**	**AGO**	**MAI**	**SET**	**JUN**	**OUT**	**JUL**	**NOV**	**AGO**	**DEZ**	**SET**
1	9	1	10	1	10	1	10	1	10	1	9
2	10	2	11	2	11	2	11	2	11	2	10
3	11	3	12	3	12	3	12	3	12	3	11
4	12	4	13	4	13	4	13	4	13	4	12
5	13	5	14	5	14	5	14	5	14	5	13
6	14	6	15	6	15	6	15	6	15	6	14
7	15	7	16	7	16	7	16	7	16	7	15
8	16	8	17	8	17	8	17	8	17	8	16
9	17	9	18	9	18	9	18	9	18	9	17
10	18	10	19	10	19	10	19	10	19	10	18
11	19	11	20	11	20	11	20	11	20	11	19
12	20	12	21	12	21	12	21	12	21	12	20
13	21	13	22	13	22	13	22	13	22	13	21
14	22	14	23	14	23	14	23	14	23	14	22
15	23	15	24	15	24	15	24	15	24	15	23
16	24	16	25	16	25	16	25	16	25	16	24
17	25	17	26	17	26	17	26	17	26	17	25
18	26	18	27	18	27	18	27	18	27	18	26
19	27	19	28	19	28	19	28	19	28	19	27
20	28	20	29	20	29	20	29	20	29	20	28
21	29	21	30	21	30	21	30	21	30	21	29
22	30	22	31		**JUL**	22	31	22	31	22	30
	MAI		**JUN**	22	1		**AGO**		**SET**		**OUT**
23	1	23	1	23	2	23	1	23	1	23	1
24	2	24	2	24	3	24	2	24	2	24	2
25	3	25	3	25	4	25	3	25	3	25	3
26	4	26	4	26	5	26	4	26	4	26	4
27	5	27	5	27	6	27	5	27	5	27	5
28	6	28	6	28	7	28	6	28	6	28	6
29	7	29	7	29	8	29	7	29	7	29	7
30	8	30	8	30	9	30	8	30	8	30	8
31	9	31	9			31	9			31	9

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL. *Manual de Inseminação Artificial em Bovinos*. Uberaba, MG: Asbia, 2005.

HAFEZ, E.S.E. *Reprodução Animal*. São Paulo: Manole, 1995, 582p.

MITCHELL, J.R.; DOAK, G.A. *The artificial insemination and embryo transfer of dairy and beef cattle*. 9.ed. New Jersey: Pearson, 2004. 387p.

NATIONAL ASSOCIATION OF ANIMAL BREEDERS. *Manual de Inseminação Artificial*. E.U.A.: NAAB, 1998.

TRIMBERGER, G.W.; DAVIS, H.P. The relation of morphology to bull sêmen. *J.Dairy Sci.*, 25 (8): 692-3, Champaign, 1942.

YOUNGQUIST, R.S. *Current therapy in large animal theriogenology*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1997. 898p.